

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 octobre 2002 (10.10.2002)

PCT

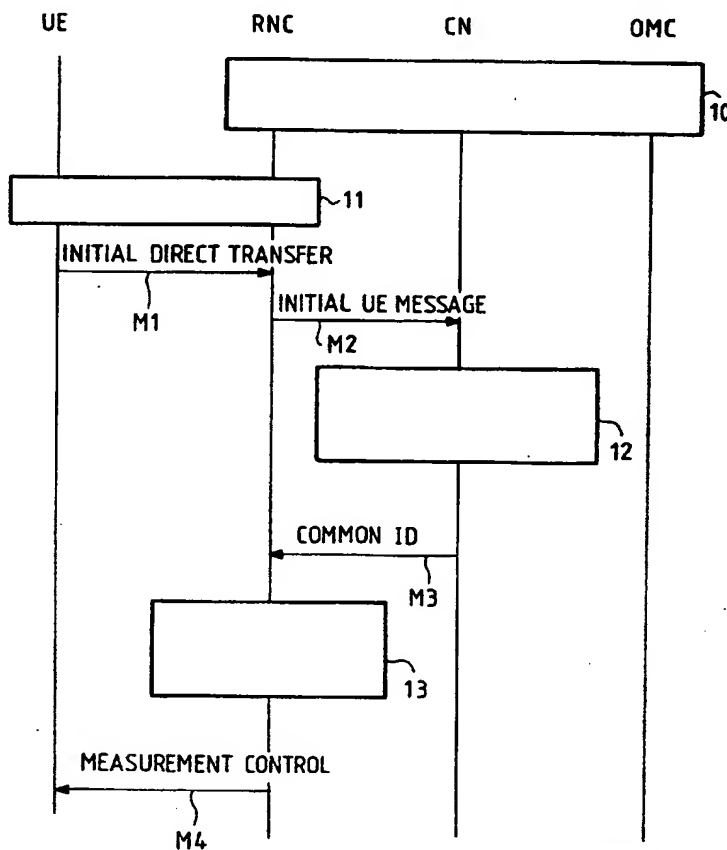
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/080607 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : H04Q 7/38 (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
EVOLIUM SAS [FR/FR]; 12, rue de la Baume, F-75008
Paris (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/00997 (72) Inventeurs; et
- (22) Date de dépôt international : 21 mars 2002 (21.03.2002) (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BLANC,
Patrick [FR/FR]; 136 Avenue du Général de Gaulle,
F-92130 Issy les Moulineaux (FR). TREILLARD, Pascal
[FR/FR]; 54, rue Victor Hugo, F-91120 Palaiseau (FR).
- (25) Langue de dépôt : français (74) Mandataires : EL MANOUNI, Josiane etc.; Compagnie
Financière Alcatel, DPI, 30, avenue Kléber, F-75116 Paris
(FR).
- (26) Langue de publication : français (81) États désignés (national) : CN, JP, KR, US. ~
- (30) Données relatives à la priorité :
01/04403 30 mars 2001 (30.03.2001) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR ESTABLISHING A LIST OF NEIGHBOURING CELLS IN A MOBILE RADIOCOMMUNICATION SYSTEM

(54) Titre : PROCÉDÉ POUR L'ÉTABLISSEMENT D'UNE LISTE DE CELLULES VOISINES DANS UN SYSTÈME DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES



(57) Abstract: The invention relates to a method for establishing a list of neighbouring cells for a mobile station in a mobile radiocommunication cellular system. The inventive method is essentially characterised in that, said system comprising a plurality of distinct networks, the list is an optimised list which is established in the access network of the server network of the mobile station on the basis of a list of networks authorised for said mobile station which is received from the core network of said server network.

(57) Abrégé : Procédé pour l'établissement d'une liste de cellules voisines pour une station mobile dans un système cellulaire de radiocommunications mobiles, procédé essentiellement caractérisé en ce que, ledit système comportant une pluralité de réseaux distincts, ladite liste est une liste optimisée, établie dans un réseau d'accès du réseau serveur de cette station mobile, sur la base d'une liste de réseaux autorisés pour cette station mobile, reçue du réseau de coeur de ce réseau serveur.

WO 02/080607 A1

BEST AVAILABLE COPY

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

PROCEDE POUR L'ETABLISSEMENT D'UNE LISTE DE CELLULES VOISINES DANS UN SYSTEME DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES

La présente invention concerne d'une manière générale les systèmes de radiocommunications mobiles.

5 L'architecture de tels systèmes est rappelée sur la figure 1. D'une manière générale un tel système comporte essentiellement :

- un réseau d'accès 1 (ou AN, pour « Access Network » en anglais), formé de stations de base telles que 2 et de contrôleurs de stations de base tels que 3,
- un réseau de cœur 4 (ou CN, pour « Core Network »).

10 Le réseau d'accès radio 1 est en relation d'une part avec des stations mobiles telles que 5, via une interface 6 appelée aussi interface radio, et d'autre part avec le réseau de cœur via une interface 7. A l'intérieur du réseau d'accès radio, les stations de base communiquent avec les contrôleurs de stations de base via une interface 8.

15 Le réseau de cœur 4 est en relation d'une part avec le réseau d'accès radio via l'interface 7, et d'autre part avec des réseaux extérieurs, non illustrés spécifiquement.

D'une manière générale, ces systèmes ont une architecture cellulaire, et des techniques de transfert inter-cellulaire (ou « handover » en anglais) sont prévues pour
20 transférer les communications de cellule à cellule selon les besoins. Une technique classiquement utilisée est la technique de transfert inter-cellulaire assisté par le mobile (ou « MAHO », pour "Mobile Assisted Hand-Over" en anglais), selon laquelle une station mobile effectue des mesures radio sur des cellules voisines de sa cellule serveuse et reporte les résultats de ces mesures radio au réseau, en vue de faciliter la
25 prise de décision de transfert inter-cellulaire par ce dernier.

La liste de cellules voisines sur lesquelles des mesures sont à effectuer est habituellement transmise par le réseau aux stations mobiles, généralement suivant un mode de transmission par diffusion. Cette liste est en général définie dans la partie du réseau qui est en contact avec les stations mobiles par l'intermédiaire de
30 l'interface radio, à savoir le réseau d'accès, ou AN. Ce réseau d'accès est en général configuré avec une telle liste par des moyens d'opération et de maintenance du réseau, ou O&M (ou « Operation & Maintenance » en anglais), qui déterminent eux-mêmes cette liste en fonction de la configuration du système.

D'une manière générale, de tels systèmes comportent une pluralité de réseaux distincts, ou PLMNs (pour « Public Land Mobile Network » en anglais) dont les zones de couverture peuvent ou non se recouvrir, et qui sont exploités indépendamment les uns des autres par différents opérateurs. Ceci permet
5 notamment d'étendre la couverture géographique et/ou les services proposés.

Pour permettre, si nécessaire, des transferts inter-PLMN, c'est-à-dire des transferts inter-cellulaires entre cellules appartenant à des réseaux différents, la liste de cellules voisines peut alors inclure des cellules appartenant à des réseaux autres que le réseau auquel la station mobile est connectée, appelé aussi dans ce qui suit
10 réseau serveur.

Un transfert inter-PLMN d'un réseau serveur vers un autre réseau ne peut toutefois être effectué que s'il est bien autorisé, ce qui nécessite de connaître certaines informations telles que des informations relatives aux accords d'itinérance entre opérateurs (ou « roaming agreements »), et au type d'abonnement de l'utilisateur. Or
15 ces informations ne sont habituellement pas disponibles dans le réseau d'accès, mais dans la partie du réseau dans laquelle de telles informations sont en général centralisées, ou réseau de cœur (ou CN, pour « Core Network » en anglais). C'est pourquoi la liste de cellules voisines est habituellement établie sans tenir compte de ces informations, et la vérification des droits d'accès n'est effectuée
20 qu'ultérieurement.

Dans ces conditions, une station mobile peut être amenée à effectuer des mesures radio sur une cellule voisine appartenant à un réseau différent de son réseau serveur, alors qu'elle n'est ensuite pas autorisée à y accéder. Ceci ne correspond pas à une utilisation optimale des ressources de signalisation sur
25 l'interface radio et des ressources de traitement dans le réseau, et entraîne donc une dégradation des performances du système.

En outre, dans ces systèmes, les évolutions technologiques conduisent à distinguer des technologies dites de deuxième génération, notamment de type GSM (pour « Global System for Mobile communication »), et des technologies dites de
30 troisième génération, notamment de type UMTS (pour « Universal Mobile Telecommunication System »).

Dans les systèmes de type GSM, le réseau d'accès radio est appelé BSS ("Base Station Subsystem"), les stations de base sont appelées BTS ("Base Transceiver

Station"); les contrôleurs de stations de base sont appelés BSC ("Base Station Controller"), et le réseau de cœur est appelé NSS (« Network Sub-System »). Ce dernier contient essentiellement des entités ou nœuds de réseau, telles que MSC (« Mobile Switching Center »). L'interface radio est appelé interface « Um »,
5 l'interface 7 est appelée interface « A », et l'interface 8 est appelée interface « Abis ».

D'une manière générale le système GSM fait l'objet de normalisation, et pour plus d'informations, on pourra se reporter aux normes correspondantes publiées par les organismes de normalisation correspondants.

Dans les systèmes de type UMTS, le réseau d'accès radio est appelé UTRAN
10 ("UMTS Terrestrial Radio Access Network »), les stations de base sont appelées « Node B », les contrôleurs de stations de base sont appelés RNC ("Radio Network Controller"), et les stations mobiles sont appelées UE (« User Equipment »). L'interface radio est appelé « interface Uu », l'interface 7 est appelée interface « lu », l'interface 8 est appelée interface « lub », et une interface entre RNCs est en outre
15 introduite, appelée interface « lur ». L'ensemble formé par un RNC et les Node B qu'il contrôle est aussi appelé RNS (« Radio Network Sub-system »).

Le réseau d'accès du système UMTS diffère essentiellement de celui du système GSM par l'introduction de technologies d'accès radio plus performantes, basées notamment sur l'utilisation de technique d'accès multiple de type W-CDMA
20 (« Wideband - Code Division Multiple Access »). On distingue en outre deux modes possibles, un mode appelé FDD (« Frequency Domain Duplex ») et un mode appelé TDD (« Time Domain Duplex »).

D'une manière générale le système UMTS fait également l'objet de normalisation, et pour plus d'informations, on pourra se reporter aux normes
25 correspondantes, publiées par les organismes de normalisation correspondants.

En outre dans un même réseau ou PLMN peuvent coexister des cellules utilisant des technologies d'accès radio de deuxième génération et des cellules utilisant des technologies d'accès radio de troisième génération. Ceci est notamment le cas lorsque des technologies d'accès radio de troisième génération sont introduites
30 dans une infrastructure existante de deuxième génération. En outre, les services proposés peuvent aussi ne pas être uniformes à l'intérieur d'un même réseau ou PLMN, pour des raisons autres que le type de technologie d'accès radio disponible.

La notion d'autorisation d'un transfert inter-PLMN devient alors relativement complexe, pour tenir compte de toutes les situations possibles. Par exemple, il peut arriver qu'un réseau ou PLMN soit autorisé en technologie UMTS (parce qu'il y a un accord d'itinérance sur l'UMTS entre les opérateurs considérés), mais que ce réseau
5 ne soit pas autorisé en technologie GSM (parce qu'il n'y a pas d'accord d'itinérance sur le GSM entre ces opérateurs). Les cas où une station mobile risque d'être amenée à effectuer des mesures radio sur une cellule voisine alors qu'elle n'est ensuite pas autorisée à y accéder risquent alors de devenir relativement fréquents, et les performances d'ensemble du système risquent alors d'être d'autant plus
10 dégradées.

En outre, les technologies d'accès radio de troisième génération, de type UMTS, nécessitent l'utilisation d'un mode de transmission particulier appelé mode compressé (ou « compressed mode » en anglais), pour permettre à une station mobile d'effectuer des mesures radio sur une cellule voisine ayant une fréquence
15 différente de celle de sa cellule serveuse.

Le mode compressé peut ainsi être utilisé par exemple dans le cas de cellule serveuse utilisant une technologie d'accès radio de type UMTS, et dans le cas de cellule voisine utilisant une technologie d'accès radio de type GSM, ou dans le cas de cellule serveuse utilisant le mode FDD et de cellule voisine utilisant le mode TDD ou
20 inversement.

Le mode compressé introduit en lui-même certaines dégradations de performance, car les informations transmises sont alors compressées, c'est-à-dire transmises sur une durée inférieure à celle nécessaire en mode normal, afin de créer des interruptions de transmission (ou « transmission gaps » en anglais) pendant
25 lesquelles la station mobile peut effectuer les mesures radio nécessaires.

Or, comme indiqué précédemment, une station mobile peut devoir effectuer des mesures sur une cellule voisine appartenant à un réseau différent de son réseau serveur, alors qu'elle n'est ensuite pas autorisée à y accéder. Si le mode compressé doit pour cela être utilisé, de telles dégradations de performance sont alors
30 inutilement introduites.

Par ailleurs, les paramètres de mode compressé (tels que notamment la durée et/ou la fréquence des interruptions de transmission) peuvent être différents suivant le type de technologie d'accès radio utilisé dans la cellule voisine sur laquelle

des mesures sont à effectuer. Dans ces conditions, de même que la liste de cellules voisines ne peut pas être construite de manière optimale (comme expliqué précédemment) les paramètres de mode compressé ne peuvent pas non plus être configurés de manière optimale.

- 5 Pour éviter les divers inconvénients mentionnés dans ce qui précède, il serait possible de dupliquer dans le réseau d'accès les informations nécessaires à la vérification des droits d'accès, prévues par ailleurs dans le cœur de réseau. Outre le fait que ceci ne correspond pas à une solution économique, une telle solution n'est pas non plus optimale, car elle accroît de manière significative la charge des moyens
- 10 d'opération et de maintenance, d'autant que ces informations peuvent devenir relativement complexes, pour les raisons exposées précédemment.

- Il est aussi possible que le réseau serveur indique aux stations mobiles, pour chaque cellule de la liste de cellules voisines, l'identité du réseau ou PLMN auquel elle appartient. Sur la base de cette information, et en fonction des données
- 15 d'abonnement de l'utilisateur (disponibles notamment dans la carte SIM, pour « Subscriber Identity Module » en anglais, associée à la station mobile) la station mobile pourrait alors sélectionner dans cette liste les cellules appartenant à des réseaux auxquels l'utilisateur a accès, et n'effectuer des mesures que sur ces cellules. Cependant une telle solution n'est pas non plus suffisante ou optimale, notamment
- 20 car le mobile n'a pas connaissance des informations relatives aux accords d'itinérance entre opérateurs.

 Un besoin existe donc pour une solution permettant d'éviter de tels inconvénients, ou plus généralement pour une solution permettant d'optimiser les transferts inter-cellulaires dans ces systèmes.

- 25 La présente invention a ainsi pour objet un procédé pour l'établissement d'une liste de cellules voisines pour une station mobile dans un système cellulaire de radiocommunications mobiles, ce procédé étant essentiellement caractérisé en ce que, ledit système comportant une pluralité de réseaux distincts, ladite liste est une liste optimisée, établie dans le réseau d'accès du réseau serveur de cette station
- 30 mobile, sur la base d'une liste de réseaux autorisés pour cette station mobile, reçue du réseau de cœur de ce réseau serveur.

 Suivant une autre caractéristique, dans le cas de réseaux comportant différents types de cellules dans lesquelles sont disponibles différents services ou

technologies d'accès radio, ladite liste de réseaux autorisés indique en outre, pour un réseau autorisé, les services ou technologies d'accès radio autorisés.

Suivant une autre caractéristique, les différentes technologies d'accès radio incluent des technologies d'accès radio de deuxième génération et des technologies
5 d'accès radio de troisième génération.

Suivant une autre caractéristique, les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés sont fonction des accords d'itinérance entre opérateurs.

Suivant une autre caractéristique, les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés sont en outre fonction du type d'abonnement de l'utilisateur.

10 Suivant une autre caractéristique, les réseaux autorisés sont classés suivant un ordre de préférence pour l'utilisateur.

Suivant une autre caractéristique, ledit réseau d'accès utilise des technologies d'accès radio de deuxième génération.

Suivant une autre caractéristique, dans un système de type GSM, ledit réseau
15 d'accès est du type BSS (« Base Station Sub-system »).

Suivant une autre caractéristique, ledit réseau d'accès utilise des technologies de troisième génération.

Suivant une autre caractéristique, dans un système de type UMTS, ledit réseau d'accès est du type RNS (« Radio Network Sub-system »).

20 Suivant une autre caractéristique, ladite liste optimisée est transmise à la station mobile dans un canal commun.

Suivant une autre caractéristique, ladite liste optimisée est transmise à la station mobile dans un canal dédié.

Un autre objet de la présente invention est un système de
25 radiocommunications mobiles comportant des moyens pour mettre en œuvre un tel procédé.

Un autre objet de la présente invention est un réseau de radiocommunications mobiles comportant des moyens pour mettre en œuvre un tel procédé.

30 Un autre objet de la présente invention est une station mobile comportant des moyens pour mettre en œuvre un tel procédé.

D'autres objets et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, faite en relation avec les dessins ci-annexés dans lesquels:

- la figure 1 rappelle l'architecture générale d'un système de
5 radiocommunications mobiles,
- la figure 2 est un schéma destiné à illustrer un exemple de procédé suivant l'invention.

Un des buts de la présente invention est donc d'optimiser les transferts inter-cellulaires assistés par le mobile dans un système cellulaire de
10 radiocommunications mobiles, dans un réseau comportant une pluralité de réseaux ou PLMNs distincts.

Essentiellement, suivant l'invention, la liste de cellules voisines est une liste optimisée, établie dans le réseau d'accès du réseau serveur de la station mobile, sur la base d'une liste de réseaux autorisés pour cette station mobile, reçue du réseau de
15 cœur de ce réseau serveur.

Avantageusement, dans le cas de réseaux comportant différents types de cellules dans lesquelles sont disponibles différents services ou technologies d'accès radio, ladite liste de réseaux autorisés indique en outre, pour un réseau autorisé, les services ou technologies d'accès radio autorisés.

20 Les différentes technologies d'accès radio peuvent notamment inclure des technologies d'accès radio de deuxième génération et des technologies d'accès radio de troisième génération.

Notamment, les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés sont fonction des accords d'itinérance entre opérateurs.

25 Les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés peuvent en outre être fonction du type d'abonnement de l'utilisateur.

Avantageusement, les réseaux autorisés sont classés suivant un ordre de préférence pour l'utilisateur.

Suivant un exemple, ledit réseau d'accès utilise des technologies d'accès
30 radio de deuxième génération. Notamment, dans un système de type GSM, ledit réseau d'accès est du type BSS (« Base Station Sub-system »).

Suivant un autre exemple, ledit réseau d'accès utilise des technologies d'accès radio de troisième génération. Notamment, dans un système de type UMTS, ledit réseau d'accès est du type RNS (« Radio Network Sub-system »).

Suivant un exemple, ladite liste optimisée est transmise à la station mobile
5 dans un canal commun.

Suivant un autre exemple, ladite liste optimisée est transmise à la station mobile dans un canal dédié.

Notamment, le réseau d'accès AN peut établir une liste optimisée de cellules voisines, à partir de la liste de cellules voisines avec laquelle il a été configuré (par
10 des moyens tels que par exemple des moyens d'opération et de maintenance), et des informations relatives aux réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés, ainsi reçues du réseau de cœur CN.

La liste optimisée de cellules voisines ainsi établie par le réseau d'accès est alors transmise par ce réseau d'accès à la station mobile. Si cette liste est particulière
15 à chaque utilisateur, c'est-à-dire si elle a été établie en tenant compte également du type d'abonnement de l'utilisateur, elle est de préférence transmise dans un canal dédié. Si cette liste est commune aux utilisateurs, c'est-à-dire si elle n'a pas été établie en tenant également compte du type d'abonnement de l'utilisateur, elle peut être transmise dans un canal commun, la prise en compte du type d'abonnement
20 pouvant alors se faire au niveau de la station mobile et/ou de la carte SIM associée.

Le réseau d'accès dans lequel est ainsi établie la liste optimisée de cellules voisines peut lui-même utiliser des technologies d'accès radio de deuxième génération, ou des technologies d'accès radio de troisième génération.

Un exemple de mise en œuvre d'un procédé selon l'invention est
25 maintenant décrit, correspondant plus particulièrement, à titre d'exemple, au cas de technologie d'accès radio de troisième génération, de type UMTS.

En référence à la figure 2, le procédé est décrit au moyen de diverses étapes faisant intervenir les entités UE (« User Equipment »), RNC (« Radio Network Controller », CN (« Core Network »), telles que rappelées dans l'introduction pour un
30 système de type UMTS, et une entité OMC (« Operation & Maintenance Center ») correspondant à des moyens d'opération et de maintenance, comme rappelé également dans l'introduction.

Le procédé illustré comporte une étape préalable notée 10 au cours de laquelle le RNC est configuré, pour chaque cellule qu'il contrôle, avec une liste de cellules voisines. Pour chaque cellule voisine, le réseau ou PLMN auquel elle appartient est indiqué, notamment au moyen de l'identité, ou « PLMN ID » de ce
5 réseau, et le type de technologie, ou RAT (pour « Radio Access Technology » en anglais) utilisé dans cette cellule est également indiqué.

Chaque RNC est ainsi configuré avec une liste de cellules voisines pour chaque cellule qu'il contrôle. En outre, dans le cas de connexion en macro-diversité faisant intervenir des RNC distincts, à savoir SRNC (pour « Serving RNC ») et CRNC
10 (pour « Controlling RNC ») le RNC à considérer est le SRNC, et un CRNC peut aussi transmettre une liste de cellules voisines au SRNC via l'interface « Iur ».

On rappelle que pour un Node B donné, le RNC qui le contrôle est aussi appelé CRNC (pour « Controlling Radio Network Controller » en anglais), et est donc relié à ce Node B via l'interface « Iub ». Le CRNC a un rôle de contrôle de charge et
15 de contrôle et d'allocation de ressources radio pour les Node B qu'il contrôle.

Pour une communication donnée relative à un équipement utilisateur UE donné, il existe un RNC, appelé SRNC (pour « Serving Radio Network Controller » en anglais) qui est connecté au cœur de réseau CN via l'interface « Iu ». Le SRNC a un rôle de contrôle pour la communication considérée, incluant des fonctions d'ajout ou
20 de retrait de liens radio (selon la technique de transmission en macro-diversité), de contrôle de paramètres susceptibles de changer en cours de communication, tels que débit, puissance, facteur d'étalement, ...etc.

Le procédé suivant l'invention peut être mis en œuvre à l'établissement d'une connexion RRC avec un UE, ce qui a été représenté par une étape initiale notée
25 11. Suivant le protocole RRC (pour « Radio Resource Control » en anglais) tel que défini dans la norme 3G TS 25.331, les messages suivants sont transmis à l'établissement d'une telle connexion:

- un message appelé « Initial Direct transfer », noté M1, transmis de l'UE
au RNC,
- 30 - un message appelé « Initial UE Message », noté M2, transmis du RNC
au CN.

A la réception par le CN du message M2, une étape notée 12 est mise en œuvre dans le CN, comportant notamment une interrogation de base de données

d'abonnés mobiles, telle que notamment HLR (pour «Home Location Register » en anglais) ou VLR (pour «Visited Location Register » en anglais), pour obtenir une liste de réseaux autorisés pour l'UE.

Un message M3 est alors transmis de CN vers RNC, contenant une liste de
5 réseaux autorisés pour l'UE.

Avantageusement, les réseaux autorisés sont classés suivant un ordre de préférence pour l'UE.

Avantageusement, pour chaque réseau autorisé, le type de service et/ou technologie autorisé pour l'UE est indiqué (par exemple GSM, UMTS-FDD, UMTS-
10 TDD, ...etc).

Le message M3 peut ainsi contenir par exemple les informations suivantes :

- identité de l'UE, notamment au moyen du numéro d'IMSI (pour « Mobile Subscriber Identity » en anglais),
- liste de réseaux ou PLMNs autorisés et préférés (avec, pour chacun, le
15 type de technologie autorisé),
- liste de réseaux ou PLMNs autorisés (avec, pour chacun, le type de technologie autorisé).

Dans ces informations, les réseaux ou PLMNs autorisés peuvent également être identifiés par leur identité ou « PLMN ID ».

20 Avantageusement le message M3 peut être constitué par le message appelé « Common ID », utilisé selon le protocole de communication entre CN et RNC.

A la réception du message M3, le RNC établit (étape 13) une liste optimisée de cellules voisines. Dans l'exemple illustré, cette liste optimisée est établie à partir de la liste de cellules voisines avec laquelle il a été configuré, et à partir des informations
25 contenues dans le message M3. Dans cet exemple, pour chaque réseau autorisé la technologie d'accès radio autorisée est indiquée. En outre, dans cet exemple, les réseaux autorisés sont classés suivant un ordre de préférence pour l'utilisateur. La station mobile peut alors ne reporter des résultats de mesure que sur des cellules voisines appartenant à des réseaux préférés, ce qui permet d'optimiser encore les
30 performances .

Le RNC peut aussi tenir compte d'autres critères pour établir la liste optimisée de cellules voisines, telles que notamment:

- des résultats de mesures reportés précédemment par l'UE,

- des paramètres RAB (« Radio Bearer »,
- des limitations de capacité de signalisation ou de capacités de l'UE,
- des contraintes sur l'utilisation du mode compressé,
-etc.

5 Dans le cas où le mode compressé doit être utilisé pour permettre des mesures radio sur une des cellules de la liste optimisée (en fonction de la technologie utilisée dans cette cellule), le RNC peut alors configurer en correspondance les paramètres de mode compressé.

10 La liste optimisée de cellules voisines peut être transmise à l'UE dans un message, noté M4, tel que notamment le message « Measurement Control » utilisé selon le protocole RRC.

On notera que la figure ainsi décrite ne représente que schématiquement un exemple de procédé, dans la mesure nécessaire à la compréhension de la présente invention, et sans plus entrer dans le détail des procédés ou protocoles de
15 signalisation, qui peuvent par ailleurs faire appel à des principes classiques dans ces systèmes.

On notera en outre que cette figure ne correspond qu'à un exemple de réalisation, correspondant en l'occurrence au cas de technologies d'accès radio de type UMTS, et en outre à des exemples de messages de signalisation particuliers
20 utilisés dans ce type de technologie d'accès radio, mais que d'autres exemples de messages de signalisation et/ou d'autres types de technologies d'accès radio seraient bien entendu possibles, sans sortir du cadre de la présente invention.

La présente invention a également pour objet, outre un tel procédé, un système de radiocommunications mobiles, ainsi qu'un réseau de
25 radiocommunications mobiles, et une station mobile, comportant des moyens pour la mise en œuvre d'un tel procédé.

Ces différents moyens peuvent opérer suivant le procédé décrit précédemment; leur réalisation particulière ne présentant pas de difficulté particulière pour l'homme du métier, de tels moyens ne nécessitent pas d'être décrits ici de
30 manière plus détaillée que ce qui a été fait précédemment, par leur fonction.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour l'établissement d'une liste de cellules voisines pour une station mobile dans un système cellulaire de radiocommunications mobiles, ce procédé étant caractérisé en ce que, ledit système comportant une pluralité de réseaux distincts, ladite liste est une liste optimisée, établie dans le réseau d'accès du réseau serveur de cette station mobile, sur la base d'une liste de réseaux autorisés pour cette station mobile, reçue du réseau de cœur de ce réseau serveur.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le cas de réseaux comportant différents types de cellules dans lesquelles sont disponibles différents services ou technologies d'accès radio, ladite liste de réseaux autorisés indique en outre, pour un réseau autorisé, les services ou technologies d'accès radio autorisés.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les différentes technologies d'accès radio incluent des technologies d'accès radio de deuxième génération et des technologies d'accès radio de troisième génération.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés sont fonction des accords d'itinérance entre opérateurs.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les réseaux et/ou services ou technologies d'accès radio autorisés sont en outre fonction du type d'abonnement de l'utilisateur.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les réseaux autorisés sont classés suivant un ordre de préférence pour l'utilisateur.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit réseau d'accès utilise des technologies d'accès radio de deuxième génération.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, dans un système de type GSM, ledit réseau d'accès est du type BSS (« Base Station Sub-system »).

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit réseau d'accès utilise des technologies de troisième génération.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que, dans un système de type UMTS, ledit réseau d'accès est du type RNS (« Radio Network Sub-system »).

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite liste optimisée est transmise à la station mobile dans un canal commun.

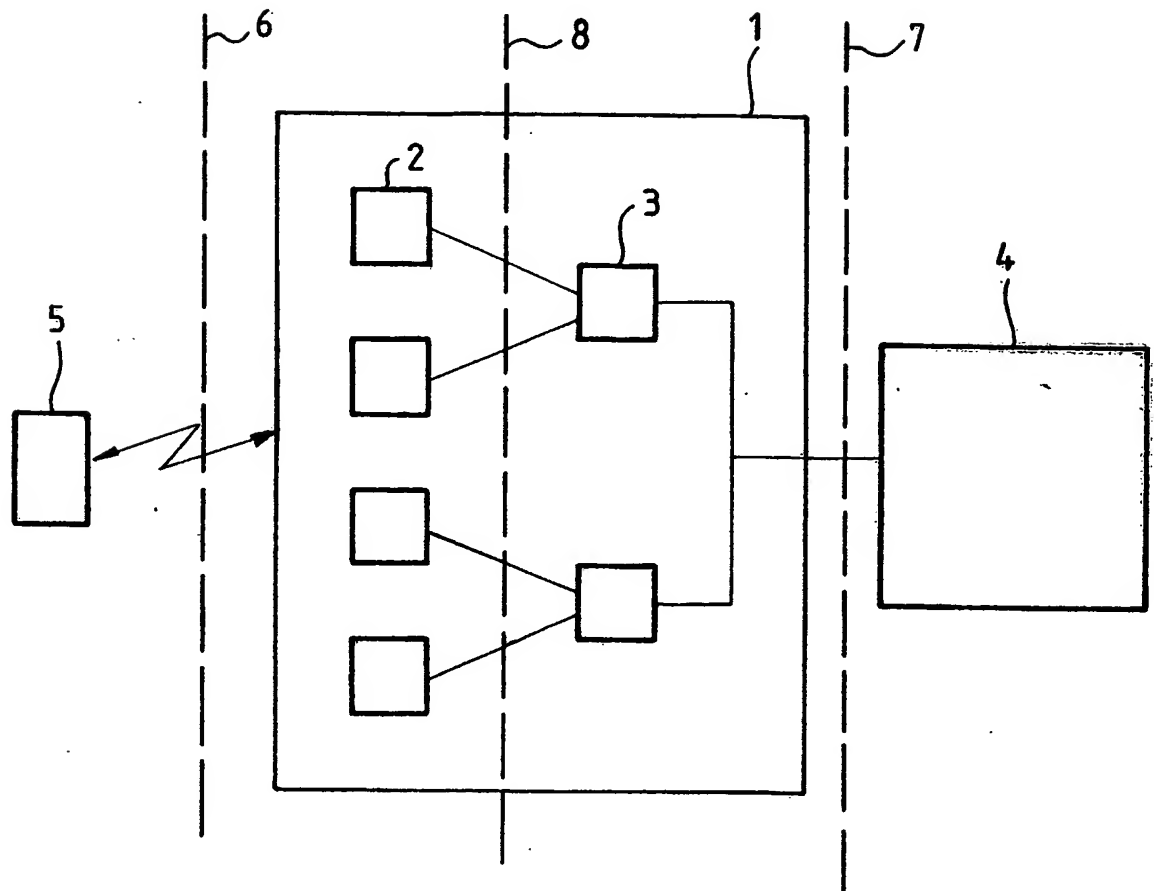
12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite liste optimisée est transmise à la station mobile dans un canal dédié.

5 13. Système de radiocommunications mobiles comportant des moyens pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 1 à 12.

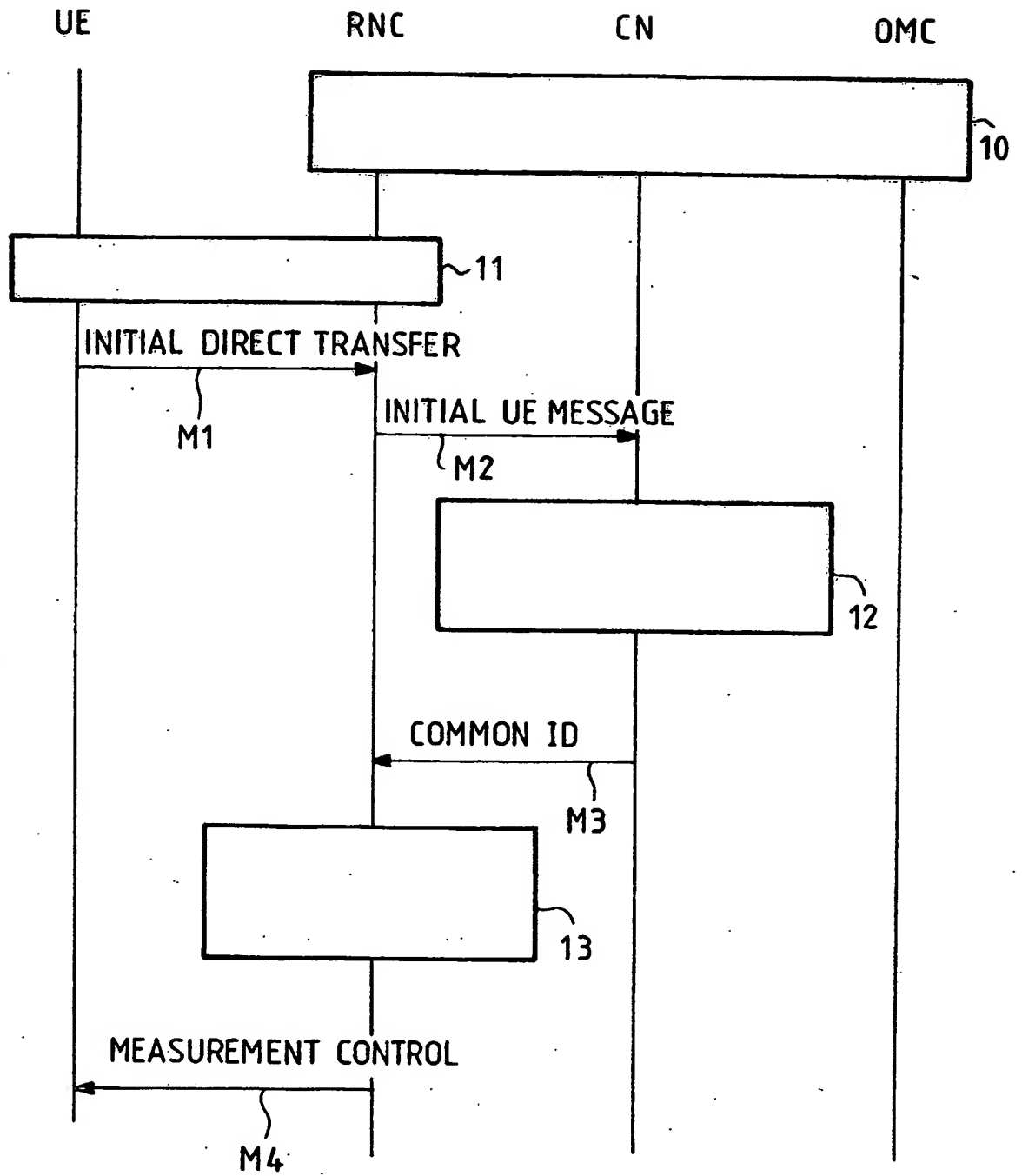
14. Equipement de réseau de radiocommunications mobiles comportant des moyens pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 1 à 12.

10 15. Station mobile comportant des moyens pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 1 à 12.

1/2

FIG_1

2/2

FIG_2

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 888 026 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 30 December 1998 (1998-12-30) the whole document	1-3,7-15
X	US 5 839 070 A (BRUNNER RICHARD ET AL) 17 November 1998 (1998-11-17) column 4, line 43 -column 5, line 42 column 7, line 32 -column 8, line 55	1,7-15



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 2002

Date of mailing of the international search report

02/08/2002

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tsapelis, A

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0888026	A	30-12-1998	FI 972736 A	26-12-1998
			AU 7920898 A	19-01-1999
			CN 1261510 T	26-07-2000
			EP 0888026 A2	30-12-1998
			WO 9901005 A1	07-01-1999
			JP 11075237 A	16-03-1999
US 5839070	A	17-11-1998	AU 7349096 A	30-04-1997
			WO 9714261 A1	17-04-1997

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04Q7/38

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 888 026 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 30 décembre 1998 (1998-12-30) le document en entier	1-3, 7-15
X	US 5 839 070 A (BRUNNER RICHARD ET AL) 17 novembre 1998 (1998-11-17) colonne 4, ligne 43 - colonne 5, ligne 42 colonne 7, ligne 32 - colonne 8, ligne 55	1, 7-15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *G* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 juillet 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/08/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Tsapelis, A

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0888026	A	30-12-1998	FI 972736 A	26-12-1998
			AU 7920898 A	19-01-1999
			CN 1261510 T	26-07-2000
			EP 0888026 A2	30-12-1998
			WO 9901005 A1	07-01-1999
			JP 11075237 A	16-03-1999
US 5839070	A	17-11-1998	AU 7349096 A	30-04-1997
			WO 9714261 A1	17-04-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)